



캐비닛보기

INPADOC문서보기

(54) DEFLECTION SCANNING DEVICE

- (19) 국가 (Country) : JP (Japan)

- (11) 공개번호 (Publication Number) : 1997-0265553 (1997.01.28)

[▶설계진행상태보기](#)

[▶日本語/한글\(JP\)](#)

- (13) 문현종류 (Kind of Document) : A (Unexamined Publication)

- (72) 발명자 (Inventor) : NO YOSHITAKA

CANON INC

- (71) 출원인 (Applicant) :

- (57) 요약 (Abstract) :

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent a reflection surface from getting dirty because dust in outside air infiltrates into an optical box.

SOLUTION: The upper aperture of the optical box 7 housing a rotary polygon mirror 3 and the driving part 3a of the mirror 3 is closed by a cover member 9. The optical box 7 is provided with a notched part 7c for leading out a flexible bundle wire 13 connecting the driving part 3a of the mirror 3 and a circuit board 14 on its side wall, and the cover member 9 is provided with a mount hole 9a to which a locking tool 16 for fixing an electric bundle wire not shown in figure is attached. In order to prevent the outside air from flowing in from the notched part 7c of the side wall 7 and the mount hole 9a of the cover member 9, the void of the notched part 7c is filled with a filler 19 and a partition 18 is formed around the mount hole 9a.

COPYRIGHT: (C)1997.JPO

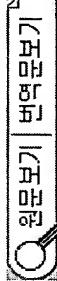
- (21) 출원번호 (Application Number) : 1995-199162 (1995.07.12)

- (51) 국제특허분류 (IPC) :

- FI : G02B-026/10 102
G02B-026/10 F
B41J-003/00 D

INPADOC문서보기

문서보기 | 번역문보기



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-26553

(43)公開日 平成9年(1997)1月28日

(51)Int.Cl.⁶
G 0 2 B 26/10
B 4 1 J 2/44

識別記号 102
府内整理番号 G 0 2 B 26/10
B 4 1 J 3/00

F I
G 0 2 B 26/10
B 4 1 J 3/00

技術表示箇所
102
F
D

審査請求 未請求 請求項の数5 FD (全7頁)

(21)出願番号

特願平7-199162

(22)出願日

平成7年(1995)7月12日

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 能 芳孝

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

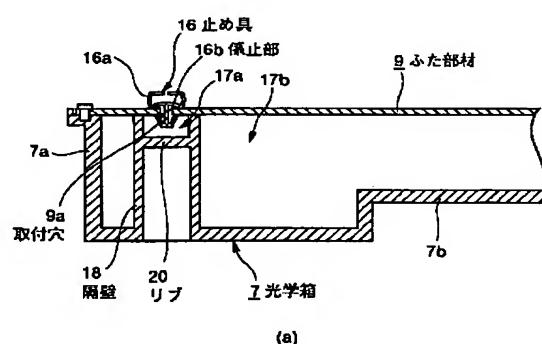
(74)代理人 弁理士 阪本 善朗

(54)【発明の名称】 偏向走査装置

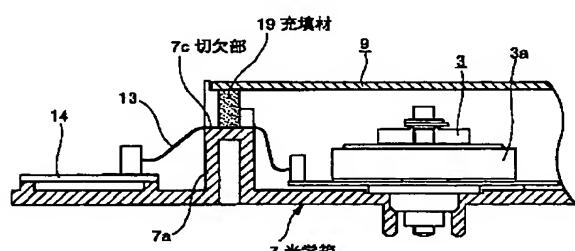
(57)【要約】

【目的】光学箱に外気中の粉塵が侵入して反射面が汚染されるのを防ぐ。

【構成】回転多面鏡3とその駆動部3aを収容する光学箱7の上部開口はふた部材9によって閉塞される。光学箱7の側壁には回転多面鏡3の駆動部3aと回路基板14を接続するフレキシブル束線13を引き出すための切欠部7cが設けられ、また、ふた部材9には図示しない電気束線等を固定するための止め具16を装着する取付穴9aが設けられる。側壁7の切欠部7cやふた部材9の取付穴9aから外気が流入するのを防ぐために切欠部7cの空隙に充填材19を充填し、取付穴9aのまわりに隔壁18を設ける。



(a)



(b)

【特許請求の範囲】

【請求項1】回転多面鏡と、これを回転させる駆動部と、前記回転多面鏡に向かって光ビームを発生する光源と、所定の内部空間に少なくとも前記回転多面鏡と前記駆動部を収容する収容手段と、前記回転多面鏡の前記駆動部と前記光源に電気信号を送信する電気接続手段と、該電気接続手段を配備するために前記収容手段に形成された開口部から前記内部空間に粉塵が侵入するのを防ぐための防塵手段を有する偏向走査装置。

【請求項2】防塵手段が、収容手段の開口部の空隙を充填する充填材を有することを特徴とする請求項1記載の偏向走査装置。

【請求項3】防塵手段が、収容手段の所定の内部空間を開口部に面した所定の部分と残りの部分に分割する隔壁を有することを特徴とする請求項1または2記載の偏向走査装置。

【請求項4】隔壁に、収容手段の強度を補強するためのリブが設けられていることを特徴とする請求項3記載の偏向走査装置。

【請求項5】収容手段が光学箱とふた部材を有し、開口部に装着された電気接続手段の止め具が、前記光学箱と前記ふた部材の固定を強化するよう構成されていることを特徴とする請求項1ないし4いずれか1項記載の偏向走査装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はレーザプリンタやレーザファクシミリ等の画像形成装置に用いられる偏向走査装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】レーザプリンタやレーザファクシミリ等の画像形成装置に用いられる偏向走査装置は、図5および図6に示すように、光源ユニット101から発生されたレーザ光をシリンドリカルレンズ102によって線状の光束に集光し、回転多面鏡103によってその回転軸に沿った方向(以下、「Z軸方向」という。)に垂直な所定の方向(以下、「Y軸方向」という。)に偏向走査し、結像レンズ104、折り返えしミラー105を経て図6に示す回転ドラム106上の感光体に結像させる。感光体に結像する光束は、回転多面鏡103の回転によるY軸方向の主走査と、回転ドラム106の回転によるZ軸方向の副走査によって静電潜像を形成する。

【0003】回転多面鏡103の走査光L₀は、その走査面(XY平面)のY軸方向の一端においてBDミラー107aによって前記走査面の下方へ分離されてBDセンサ107bに導入され、走査開始信号に変換されて光源ユニット101の半導体レーザに送信される。半導体レーザは走査開始信号を受信したうえで書き込み変調を開始する。

【0004】光源ユニット101、シリンドリカルレン

ズ102、回転多面鏡103、結像レンズ104、BDミラー107aおよびBDセンサ107bは光学箱108の側壁や底壁に取り付けられる。回転ドラム106は光学箱108の外側に配設されており、光学箱108の底壁には、走査光L₀を光学箱108から回転ドラム106に向かって取り出すための窓109が設けられている。また、光学箱108の上部開口はふた部材110によって閉塞される。

【0005】光学箱108の内部には結像レンズ104の両側縁に近接する防塵壁108aが設けられており、また、結像レンズ104の上端とふた部材110の間の隙間にウレタンフォーム等の充填材111が充填されており、これらによって、光学箱108の内部空間を回転多面鏡103およびその駆動部103aのまわりの空間部112aと窓109に面した空間部112bに分割し、回転多面鏡103の回転に伴って発生する吸引力のために窓109から多量の外気が光学箱108内に流入するのを防ぐように工夫されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記従来の技術によれば、光学箱の防塵壁や充填材だけでは回転多面鏡のまわりに流入する外気の量を充分に低減できず、外気とともに侵入した粉塵が回転多面鏡のモータやそのまわりに堆積する。このような粉塵が、モータが回転するたびに舞い上がって回転多面鏡の反射面を著しく汚染し、偏向走査装置の光学性能が大きく損われるという未解決の課題がある。

【0007】その理由は以下の通りである。図7に示すように、回転多面鏡103の駆動部103aは偏平なフレキシブル束線113によって光学箱108の外側の中継用の回路基板114に電気接続されており、光学箱108の側壁にはフレキシブル束線113を引き出すための切欠部108bが形成される。従って、この切欠部108bから光学箱108内に外気が吸引され、回転多面鏡103の反射面を汚染する。

【0008】加えて、図8に示すように、ふた部材110の上面にはBDセンサ107bと中継用の回路基板114を電気接続するワイヤー状の電気束線115を固定するための止め具116が配設され、この止め具116をふた部材110に組み付けるための取付穴110a(図6に示す)から光学箱108内に外気が流入する。

【0009】このように、電気接続用のフレキシブル束線や電気束線を配設するための切欠開口部や取付穴から光学箱内に流入する外気は一般的に微量ではあるが、偏向走査装置の高速化のために回転多面鏡の回転数を増加させると回転多面鏡の回転による吸引力が増大し、わずかな開口や隙間から多量の外気が吸引される。その結果、回転多面鏡の反射面が急速に汚染され、回転多面鏡の反射面を清浄化したり回転多面鏡を交換する頻度が増えてメンテナンスのコストが著しく上昇する。

【0010】本発明は、上記従来の技術の有する未解決の課題に鑑みてなされたものであり、回転多面鏡の駆動部やBDセンサ等の電気接続手段を配備するために設けられた光学箱やふた部材の開口部から侵入する外気中の粉塵のために回転多面鏡が汚染されるのを防ぎ、メンテナンスのコストを大幅に低減できる偏向走査装置を提供することを目的とするものである。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明の偏向走査装置は、回転多面鏡と、これを回転させる駆動部と、前記回転多面鏡に向かって光ビームを発生する光源と、所定の内部空間に少なくとも前記回転多面鏡と前記駆動部を収容する収容手段と、前記回転多面鏡の前記駆動部と前記光源に電気信号を送信する電気接続手段と、該電気接続手段を配備するために前記収容手段に形成された開口部から前記内部空間に粉塵が侵入するのを防ぐための防塵手段を有することを特徴とする。

【0012】防塵手段が、収容手段の開口部の空隙を充填する充填材を有するとよい。

【0013】また、防塵手段が、収容手段の所定の内部空間を開口部に面した所定の部分と残りの部分に分割する隔壁を有するとよい。

【0014】隔壁に、収容手段の強度を補強するためのリブが設けられているとよい。

【0015】収容手段が光学箱とふた部材を有し、開口部に装着された電気接続手段の止め具が、前記光学箱と前記ふた部材の固定を強化するように構成されているとよい。

【0016】

【作用】収容手段を構成する光学箱やふた部材には、回転多面鏡の駆動部を外部電源に接続するためのフレキシブル束線や、BDセンサなどを光源に接続する電気束線等の電気接続手段を配備するための開口部が設けられる。この開口部から外気が侵入すると、外気中の粉塵等が回転多面鏡の反射面に付着してこれを汚染し、偏向走査装置の光学特性を劣化させる。そこで、前記開口部から外気の粉塵が侵入するのを防ぐための防塵手段を設けて、回転多面鏡の反射面が急激に汚染されるのを防ぐ。

【0017】これによって、回転多面鏡を交換したり、回転多面鏡の反射面を清浄化するメンテナンスのコストを大幅に低減できる。

【0018】防塵手段が、収容手段の所定の内部空間を開口部に面した所定の部分と残りの部分に分割する隔壁を有し、該隔壁に、収容手段の強度を補強するためのリブが設けられていれば、回転多面鏡の反射面の汚染を防ぐとともに収容手段の強度を強化できる。

【0019】また、収容手段が光学箱とふた部材を有し、開口部に装着された電気接続手段の止め具が、前記光学箱と前記ふた部材の固定を強化するように構成され

ていれば、回転多面鏡の反射面の汚染を防ぐとともに光学箱とふた部材を強固に結合できる。

【0020】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

【0021】図1は第1実施例による偏向走査装置を示す模式断面図であって、これは、光源1から発生された光ビームであるレーザ光L₁をシリンドリカルレンズ2によって線状の光束に集光し、回転多面鏡3によって所定の走査方向に偏向走査し、結像レンズ4と折り返しミラー6を経て図示しない回転ドラム上の感光体に結像させる。感光体に結像する光束は、回転多面鏡3の回転による主走査と、回転ドラムの回転による副走査によつて静電潜像を形成する。

【0022】回転多面鏡3の走査光は、その走査面の一端に達したものがBDミラー6aによって反射され、BDセンサ6bに導入され、走査開始信号に変換されて光源1に送信される。光源1は走査開始信号を受信したうえで書き込み変調を開始する。

【0023】光源1やシリンドリカルレンズ2、回転多面鏡3、結像レンズ4、BDミラー6a、BDセンサ6b等は偏向走査装置の本体フレームと一体である光学箱7の側壁7aや底壁7bに取り付けられる。回転ドラムは光学箱7の外側に配設されており、光学箱7の底壁7bには走査光を光学箱7から回転ドラムに向かって取り出すための窓8が設けられている。また、光学箱7の上部開口は、光学箱7とともに収容手段を構成するふた部材9(図2参照)によって閉塞され、ふた部材9はその周縁部において光学箱7にビス止めされる。

【0024】光学箱7の内部は、結像レンズ4の両側縁に近接する防塵壁10が設けられており、また、結像レンズ4の上端とふた部材9の間の間隙にはウレタンフォーム等の充填材11が充填されており、これらによつて、光学箱7の内部空間を回転多面鏡3およびその駆動部3aのまわりの第1の空間部12aと窓8に面した第2の空間部12bに分割し、回転多面鏡3の回転に伴つて発生する吸引力のために窓8から多量の外気が光学箱7内に流入するのを防ぐように構成されている。

【0025】回転多面鏡3の駆動部3aは偏平な電気接続手段であるフレキシブル束線13によって光学箱7の外側の中継用の回路基板14に電気接続されており、光学箱7の側壁7aにはフレキシブル束線13を引き出すための開口部である切欠部7cが設けられる。

【0026】また、図2の(a)に示すように、ふた部材9の上面には、BDセンサ6bと前記回路基板14を電気接続するワイヤー状の図示しない電気接続手段である電気束線を固定するための止め具16が装着される。この止め具16は、前記電気束線を保持する頭部16aとこれと一体である係止部16bを有し、該係止部16bは、ふた部材9に設けられた開口部である取付穴9a

を貫通して光学箱7の内部へ突出しており、いわゆるスナップフィット(パッチン止め)によってふた部材9に組み付けられる。

【0027】回転多面鏡3を収容する光学箱7の第1の空間部12aと窓8に面した第2の空間部12bとの間は、前述のように防塵壁10や充填材11によって密封されており、従って、回転多面鏡3の回転によって第1の空間部12a内に負圧が発生しても窓8から多量の外気が吸引されるおそれはない。ところが、ふた部材9に止め具16を取り付けるための取付穴9aは第1の空間部12aに面しており、また、フレキシブル束線13を光学箱7から引き出すための切欠部7cも第1の空間部12aに面しているため、取付穴9aと止め具16の係止部16bとの間の隙間や切欠部7cの隙間から第1の空間部12aに外気が吸引され、その結果、回転多面鏡3の反射面に粉塵等が付着して反射率が低下する。この傾向は回転多面鏡3の回転速度が速いほど顕著であり、偏向走査装置の高速化を大きく障げるものである。

【0028】そこで、光学箱7の第1の空間部12aを止め具16の取付穴9aに面した所定の部分17aと残りの部分17bに分割する防塵手段である隔壁18を設けるとともに、光学箱7の側壁7aの切欠部7cの隙間を、図2の(b)に示すように、防塵手段であるウレタンフォーム等の充填材19(例えば、商標名モルトプレーンとして市販されているもの)を充填することで、回転多面鏡3とその駆動部3aのまわりの雰囲気を外気から完全に蔽断する。

【0029】なお、光学箱7の側壁7aに切欠部7cを設ける替わりに、図3の(a)に示すように、フレキシブル束線13を挟持させるためのスリット7dを設け、その横に、フレキシブル束線13をスリット7dに滑入させるための凹所7eを配設してもよい。この場合は、充填材19を設ける場合に比べて気密性は低下するが、偏向走査装置の組立部品点数が少なくて低成本であるという利点を有する。

【0030】また、図2の(a)に示すように、隔壁18と一体的に補強用のリブ20を設ければ、光学箱7の強度を向上させるのに役立つ。

【0031】また、図3の(b)に示すように、隔壁18で囲まれた部分に比重の大きい流動性部材21を配設し、回転多面鏡3の回転によって光学箱7に振動が発生したときにこれを減衰させる吸振材として利用することもできる。

【0032】光学箱7の強度や防振上特に問題がなければ、図3の(c)に示すようにリブ20や流動性部材21を省略してもよい。

【0033】また、図4の(a)に示すように、隔壁18と一体的に設けたリブ20に、止め具16の係止部16bを貫通させる取付穴20aを設けて、止め具16をリブ20に組み付けるように構成すれば、ふた部材9を

光学箱7に対してより強固に結合させることができる。

【0034】図4の(b)に示すように、リブ20とふた部材9の間に弹性部材30を介在させれば、ふた部材9と光学箱7をより一層堅固に結合し、光学箱7の気密性を高めるのに役立つ。なお、図4の(c)に示すように、ふた部材9を光学箱7にビス止めする替わりに止め具16と同様の止め具26を用いてふた部材9を光学箱7に固定することもできる。この場合も、図4の(d)に示すように、光学箱7の側壁7aの上端とふた部材9の間に弹性部材31を介在させることで、ふた部材9と光学箱7をより一層堅固に固定できる。

【0035】本実施例によれば、フレキシブル束線を引き出すために光学箱の側壁に設けられた切欠部の空隙やBDセンサの電気束線を配備するための止め具の取付穴等から光学箱内へ外気が吸引されるのを防ぎ、特に、回転多面鏡を高速回転させたときに回転多面鏡の反射面が急激に汚染されるのを回避できる。その結果、メンテナンスのコストが低くしかも高性能な偏向走査装置を実現できる。

【0036】

【発明の効果】本発明は上記のとおり構成されているので、次に記載するような効果を奏する。

【0037】回転多面鏡の駆動部やBDセンサ等の電気接続手段を配備するために光学箱やふた部材に設けられた開口部から外気の粉塵が侵入して回転多面鏡の反射面を急激に汚染するのを回避できる。

【0038】これによって、回転多面鏡を交換したり反射面を清浄化する頻度を低減し、メンテナンスのコストが低くしかも高性能である偏向走査装置を実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】一実施例による偏向走査装置をふた部材を取りはずした状態で示す模式平面図である。

【図2】図1の装置の主要部を示すもので、(a)は図1のA-A線に沿ってとった部分模式断面図、(b)は図1のB-B線に沿ってとった部分模式断面図である。

【図3】本実施例の3つの変形例を示すものである。

【図4】さらに別の4つの変形例を示すものである。

【図5】一従来例をふた部材を取りはずした状態で示す模式平面図である。

【図6】図5の装置を示す模式断面図である。

【図7】図5の装置の主要部を別の断面で示す部分模式断面図である。

【図8】図5の装置にふた部材を取り付けた状態を示す模式平面図である。

【符号の説明】

3 回転多面鏡

4 結像レンズ

7 光学箱

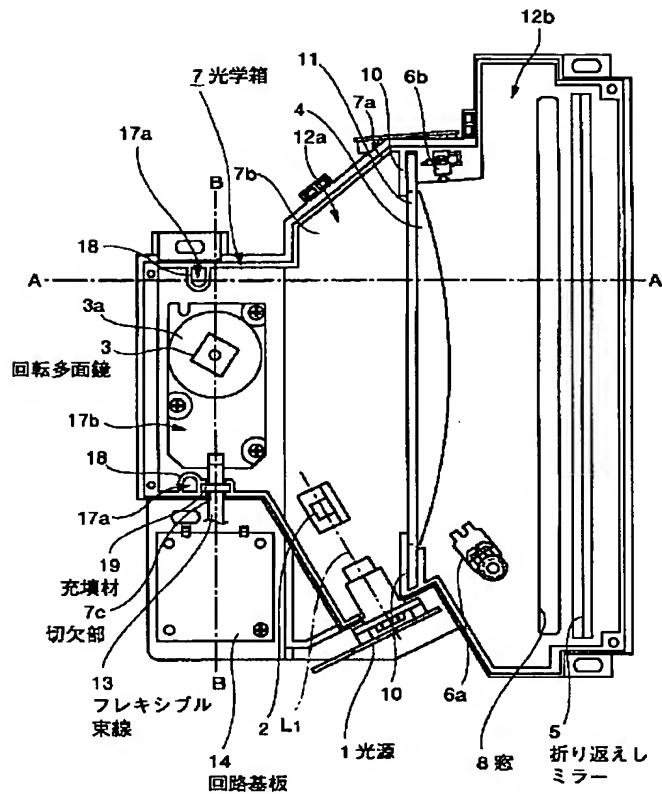
7c 切欠部

9 ふた部材

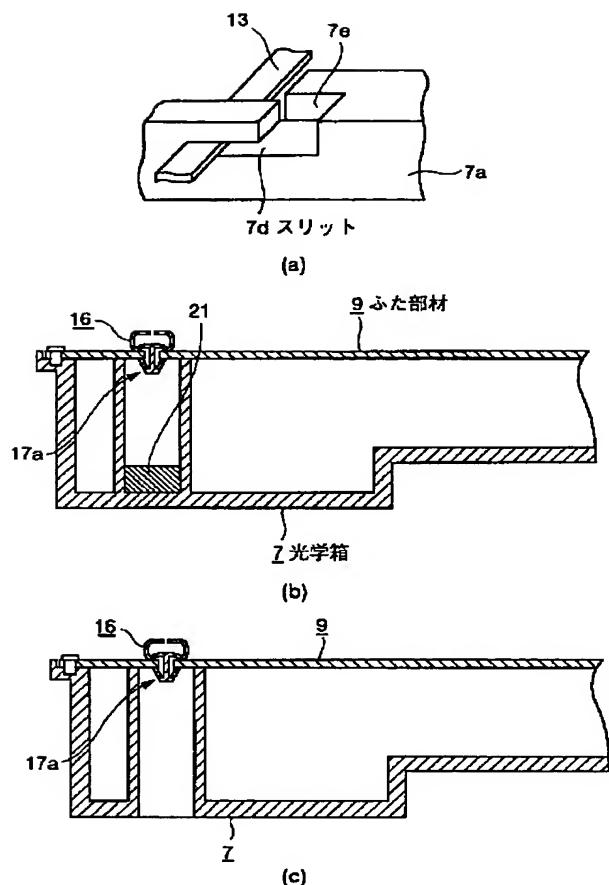
9a, 20a 取付穴
 11, 19 充填材
 13 フレキシブル束線
 14 回路基板

16, 26 止め具
 18 隔壁
 20 リブ
 30, 31 弹性部材

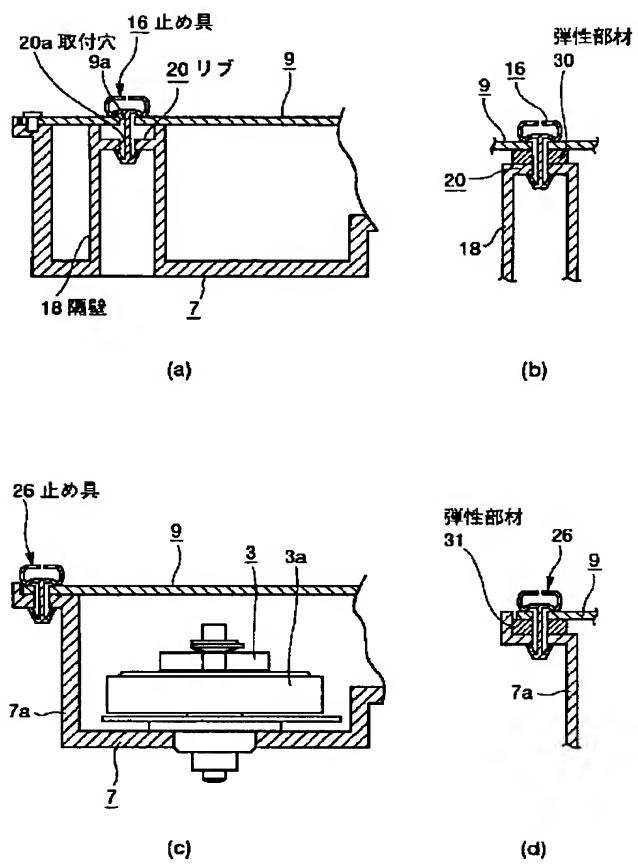
【図1】



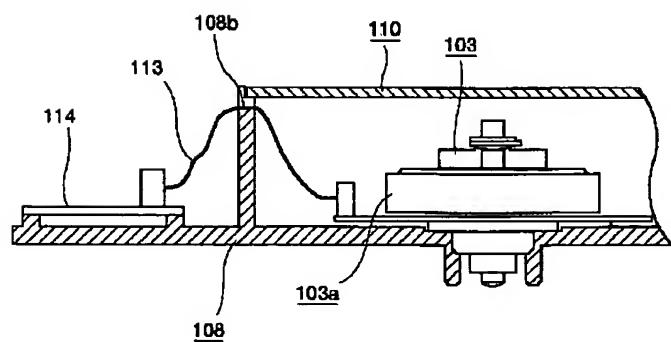
【図3】



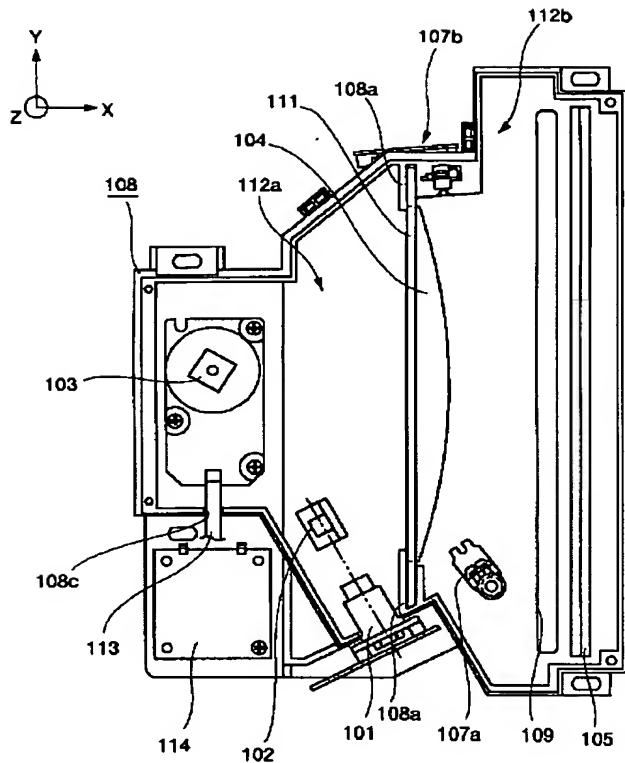
【図4】



【図7】



【図5】



【図8】

